

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	數據科學在工程中的應用	授課 教師	葉怡成 YEH, I-CHENG
	APPLICATIONS OF DATA SCIENCE IN ENGINEERING		
開課系級	土木一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXD1A		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	<p>近年來「Big Data」一詞成了流行用語，而資料探勘就是指從「大量的資料」中自動搜尋隱藏於其中的有著特殊關聯性的資訊的過程。資料挖掘通常與電腦科學有關，並通過統計、線上分析處理、情報檢索、機器學習、和模式識別等諸多方法來實現上述目標。</p>		
	<p>Data mining is the process of discovering new patterns from large data sets involving methods at the intersection of artificial intelligence, machine learning, statistics and database systems.[ The goal of data mining is to extract knowledge from a data set in a human-understandable structure and involves database and data management, data preprocessing, model and inference.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	資料探勘一般是指從大量的資料中自動搜尋隱藏於其中的有著特殊關聯性的資訊的過程。資料挖掘通常與電腦科學有關，並通過統計、線上分析處理、情報檢索、機器學習、和模式識別等諸多方法來實現上述目標。	Data mining is the process of discovering new patterns from large data sets involving methods at the intersection of artificial intelligence, machine learning, statistics and database systems.[ The goal of data mining is to extract knowledge from a data set in a human-understandable structure and involves database and data management, data preprocessing, model and inference.	C3	ABCDE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	資料探勘一般是指從大量的資料中自動搜尋隱藏於其中的有著特殊關聯性的資訊的過程。資料挖掘通常與電腦科學有關，並通過統計、線上分析處理、情報檢索、機器學習、和模式識別等諸多方法來實現上述目標。	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	107/02/26~ 107/03/04	第1章 資料探勘的概念	
2	107/03/05~ 107/03/11	第2章 資料探勘的程序	
3	107/03/12~ 107/03/18	第3章 資料探勘的原理	
4	107/03/19~ 107/03/25	第4章 變數特性與關係的分析	
5	107/03/26~ 107/04/01	第5章 聚類(一)均值聚類分析	
6	107/04/02~ 107/04/08	第6章 聚類(二)階層聚類分析	
7	107/04/09~ 107/04/15	第7章 分類與迴歸(一)最近鄰居	
8	107/04/16~ 107/04/22	第8章 分類與迴歸(二)迴歸分析	
9	107/04/23~ 107/04/29	第9章 分類與迴歸(三)神經網路	
10	107/04/30~ 107/05/06	第10章 分類與迴歸(四)決策樹	
11	107/05/07~ 107/05/13	第11章 關聯分析	
12	107/05/14~ 107/05/20	Deep Learning特論1	

13	107/05/21~ 107/05/27	Deep Learning特論2	
14	107/05/28~ 107/06/03	Deep Learning特論3	
15	107/06/04~ 107/06/10	Deep Learning特論4	
16	107/06/11~ 107/06/17	Deep Learning特論5	
17	107/06/18~ 107/06/24	期末報告(1)	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末報告(2)	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		資料探勘程序模式—使用Excel實作, 五南圖書(2017), 葉怡成 (新出版)	
參考書籍			
批改作業 篇數		2 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： 25.0 %    ◆平時評量：25.0 %    ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈 〉：        %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>	